

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

H103 0465 US  
Hidetoshi TOYODA  
04/02/04-135KB  
703-205-8000  
0505-12890451  
1871

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 4月 4日

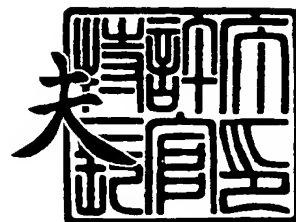
出願番号  
Application Number: 特願2003-102125  
[ST. 10/C]: [JP 2003-102125]

出願人  
Applicant(s): 本田技研工業株式会社

2004年 2月25日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3013270

【書類名】 特許願

【整理番号】 H103046501

【提出日】 平成15年 4月 4日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B62K 25/20

【発明の名称】 車両のスイングアーム式懸架装置

【請求項の数】 3

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

    【氏名】 豊田 秀敏

【特許出願人】

    【識別番号】 000005326

    【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100064908

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

    【識別番号】 100108578

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 高橋 詔男

【選任した代理人】

    【識別番号】 100101465

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 青山 正和

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100094400

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 三義

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100107836

【弁理士】

【氏名又は名称】 西 和哉

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100108453

【弁理士】

【氏名又は名称】 村山 靖彦

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008707

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705358

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両のスイングアーム式懸架装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車体側に設けられたピボット軸に一端部が揺動可能に取り付けられ他端部には車輪が取り付けられるスイングアームと、該スイングアームの下部に下端部が取り付けられるクッションユニットと、該クッションユニットの上端部及び前記スイングアームの上部に回動可能に取り付けられる第一リンクと、前記車体側のピボット軸よりも下方の部位及び第一リンクに回動可能に取り付けられる第二リンクとを備える車両のスイングアーム式懸架装置において、前記第一リンクとスイングアームとの回動軸及び第一リンクと第二リンクとの回動軸の各中心を結ぶ第一軸線と、前記第一リンクと第二リンクとの回動軸及び第二リンクと車体側との回動軸の各中心を結ぶ第二軸線とがなす角度が、前記クッションユニットが最大伸び位置から最大縮み位置に至るまでの間に  $90^\circ$  を跨ぐように設定されていることを特徴とする車両のスイングアーム式懸架装置。

【請求項 2】 前記第一リンクとスイングアームとの回動軸が、側面視でスイングアームと重なる位置に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の車両のスイングアーム式懸架装置。

【請求項 3】 前記スイングアームが、互いに連結される一対のアーム部材を備え、このアーム部材の下部に補強フレームが設けられていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の車両のスイングアーム式懸架装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、車輪を軸支するスイングアーム及びこれに取り付けられるクッションユニットを備えた車両のスイングアーム式懸架装置に関し、特に、スイングアーム及びクッションユニットに取り付けられるリンク機構の配置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、車両のスイングアーム式懸架装置として、車体側のピボット軸に他端部

で車輪を支持するスイングアームの一端部を揺動可能に取り付け、このスイングアームにクッションユニットの上端部を取り付け、このクッションユニットの下端部をスイングアームに連結された第一リンクに取り付けると共に、この第一リンクを車体側のピボット軸よりも下方の部位に連結された第二リンクに取り付けてなるものがある（例えば、特許文献1参照。）。

これは、クッションユニットの車体側への取り付けをピボット軸よりも下方とすることで、ピボット軸上方の車体中央周辺からクロスメンバ等無くし、電装部品等を集中して配置できるようにしたものである。また、クッション荷重が車体側のピボット軸よりも下方に入力されることで、ステアリング系を安定させ走行性能を向上させるというメリットもある。

#### 【0003】

##### 【特許文献1】

特開 2002-68066 号公報

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記スイングアーム式懸架装置においては、第二リンクをスイングアームの上方まで延長させることで第一リンクをスイングアームの上方に配置することも可能である。これにより、車体の最低地上高を大きく確保でき、かつ雨水や泥はね等による第一リンクへの影響を防止できる。

しかしながら、第一リンクをスイングアームの上方に配置する場合、ピボット軸上方の車体中央周辺のスペースの関係上、各リンクからなるリンク機構の設計自由度が制限されるため、リンク機構への負荷の増加を招き、結果的に車体重量増加の原因となってしまう。

そこでこの発明は、リンク機構への負荷の軽減による軽量化を図ると共に、車体中央周辺のスペースへの影響を抑える車両のスイングアーム式懸架装置を提供する。

#### 【0005】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題の解決手段として、請求項1に記載した発明は、車体側（例えば実施

の形態におけるピボットプレート 13、パワーユニット 8) に設けられたピボット軸 (例えば実施の形態におけるピボット軸 14) に一端部が揺動可能に取り付けられ他端部には車輪 (例えば実施の形態における後輪 22) が取り付けられるスイングアーム (例えば実施の形態におけるスイングアーム 21) と、該スイングアームの下部に下端部が取り付けられるクッションユニット (例えば実施の形態におけるクッションユニット 23) と、該クッションユニットの上端部及び前記スイングアームの上部に回動可能に取り付けられる第一リンク (例えば実施の形態における第一リンク 25, 125) と、前記車体側のピボット軸よりも下方の部位及び第一リンクに回動可能に取り付けられる第二リンク (例えば実施の形態における第二リンク 26) とを備える車両のスイングアーム式懸架装置 (例えば実施の形態におけるスイングアーム式懸架装置 20, 120) において、前記第一リンクとスイングアームとの回動軸 (例えば実施の形態における第一連結軸 31) 及び第一リンクと第二リンクとの回動軸 (例えば実施の形態における第三連結軸 33) の各中心を結ぶ第一軸線 (例えば実施の形態における第一軸線 25A, 125A) と、前記第一リンクと第二リンクとの回動軸及び第二リンクと車体側との回動軸 (例えば実施の形態における第四連結軸 34) の各中心を結ぶ第二軸線 (例えば実施の形態における第二軸線 26A) とがなす角度 (例えば実施の形態における角度  $R$ ,  $R'$ ) が、前記クッションユニットが最大伸び位置から最大縮み位置に至るまでの間に  $90^\circ$  を跨ぐように設定されていることを特徴とする。

#### 【0006】

このスイングアーム式懸架装置によれば、スイングアームの上方への揺動に伴い、スイングアームに取り付けられたクッションユニットの下端部が押し上げられる一方、第一リンクはスイングアームと共に上方へ移動しつつ車体側に取り付けられた第二リンクにより引っ張られることにより、第一リンクがスイングアームに対して揺動してクッションユニットの上端部を押し下げる。したがって、クッションユニットがその上下端部を接近させる方向 (ストローク方向) に圧縮される。

このとき、第一リンクとスイングアームとの回動軸が第一リンクの揺動中心と

なり、第一リンクと第二リンクとの回動軸が力点となる。また、第一リンクとスイングアームとの回動軸及び第一リンクと第二リンクとの回動軸の各中心を結ぶ第一軸線が揺動半径となる。そして、前記力点が第二リンクにより車体側へ引っ張られることとなるが、第二リンクと第一リンクとの回動軸及び第二リンクと車体側との回動軸の各中心を結ぶ第二軸線と、前記揺動半径である第一軸線とがなす角度が、クッションユニットが最大伸び位置から最大縮み位置に至るまでの間に  $90^\circ$  を跨ぐように設定されているため、第二リンクは、第一リンクの前記力点をその揺動半径に対して常に  $90^\circ$  前後の角度で引っ張ることとなる。このため、第一リンクを揺動させる際に第二リンクに加わる荷重（張力）を最小限に抑えることができる。

#### 【0007】

請求項2に記載した発明は、前記第一リンクとスイングアームとの回動軸が、側面視でスイングアームと重なる位置に設けられていることを特徴とする。

#### 【0008】

このスイングアーム式懸架装置によれば、第一リンクの位置を下げることで、ピボット軸上方の車体中央周辺のスペースを広く確保することができる。

また、第一リンクの位置が下がることで第二リンクの長さを短縮することができる。

#### 【0009】

請求項3に記載した発明は、前記スイングアームが、互いに連結される一対のアーム部材（例えば実施の形態におけるアーム部材37）を備え、このアーム部材の下部に補強フレーム（例えば実施の形態における補強フレーム38）が設けられていることを特徴とする。

#### 【0010】

このスイングアーム式懸架装置によれば、スイングアームのアーム部材の下部に補強フレームが設けられることで、アーム部材の上方のスペースをより一層広く確保することができる。

また、スイングアームの上面高さが低く抑えられることで、第一リンクと第二リンク及びクッションユニットとの各連結部をスイングアームの上方に配置する

ことができる。

### 【0011】

#### 【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図1は本発明に係るスイングアーム式懸架装置を備えた自動二輪車（車両）の側面図である。本図に示すように、自動二輪車1の前輪2を軸支するフロントフォーク3はステアリングステム4を介して車体フレーム5のヘッドパイプ6に操舵可能に取り付けられる。車体フレーム5のメインフレーム7の下部にはエンジン及び変速機からなる車体側としてのパワーユニット8が取り付けられ、メインフレーム7の上部には燃料タンク9が取り付けられる。また、メインフレーム7の後部に接続されるシートレール10の上部には運転者用のシート11及び後部搭乗者用のピリオンシート12が各々取り付けられる。そして、メインフレーム7の後端に連なるピボットプレート（車体側）13には本発明に係るスイングアーム式懸架装置20が取り付けられる。

### 【0012】

スイングアーム式懸架装置20は、ピボットプレート13に設けられたピボット軸14に前端部が揺動可能に取り付けられ後端部には後輪（車輪）22が取り付けられるスイングアーム21と、このスイングアーム21の下部に下端部が揺動可能に取り付けられるクッションユニット23と、このクッションユニット23の上端部をピボットプレート13の下端部に取り付けるリンク機構24とを備えるものである。

### 【0013】

また、リンク機構24は、クッションユニット23の上端部及びスイングアーム21の上部に回動可能に取り付けられる第一リンク25と、ピボットプレート13のピボット軸14よりも下方の部位及び第一リンク25に回動可能に取り付けられる第二リンク26とを備えるものである。

そして、クッションユニット23がその上下端部を近接離反させるようストロークすることで、後輪22及びスイングアーム21から車体側へ伝達される衝撃を吸収するようになっている。なお、ピボット軸14は後輪22の車軸（以下、



後輪車軸ということがある) 15と同様に車幅方向と平行に設けられる。

#### 【0014】

図2に示すように、スイングアーム21上部の連結部27には長手状の第一リンク25の後端部が第一連結軸31により回動可能に連結される。また、第一リンク25の前端部とクッションユニット23の上端部とは第二連結軸32により回動可能に連結される。第一リンク25の前後端部間にはロッド状の第二リンク26の上端部が第三連結軸33により回動可能に連結され、第二リンク26の下端部がピボットプレート13の下端部に設けられたリンク取り付け部29に第四連結軸34により回動可能に連結される。スイングアーム21の下部には下部ブラケット28が設けられ、この下部ブラケット28にクッションユニット23の下端部が第五連結軸35により連結される。なお、各連結軸31～35はピボット軸14と平行に設けられる。

#### 【0015】

スイングアーム21は、互いに連結される一対のアーム部材37、37(図中では片方のみを示す)を備え、このアーム部材37の下部に補強フレーム38が設けられているものである。各アーム部材37の前端部は車幅方向に延在するピボットパイプ39により結合され、かつピボットパイプ39の後方に設けられるクロスメンバ40により各アーム部材37及び補強フレーム38の前部が結合されている。

クロスメンバ40には略上下方向に沿う挿通孔41が形成され、この挿通孔41内にクッションユニット23及び第二リンク26が配置される。これらクッションユニット23及び第二リンク26は、それぞれの上端部がスイングアーム21の上面(アーム部材37の上面)よりも上方に突出し、下端部がスイングアーム21の下面(補強フレーム38の下面)よりも下方に突出するように配置される。

#### 【0016】

クッションユニット23は、シリンダ43が上側でシリンダ43内のピストン(図示略)と共にストロークするピストンロッド44が下側となるように配置されたダンパー(減衰装置)45と、シリンダ43の上端部及びピストンロッド4

4 の下端部にそれぞれ設けられたフランジ部 43a, 44a 間に所定の初期荷重となるようにセットされた懸架スプリング 46 とを有する。シリンダ 43 の上方には第一リンク 25 との連結部 47 が、ピストンロッド 44 の下方には下部ブラケット 28 との連結部 48 が各々設けられ、これら各連結部 47, 48 を近接離反させるようにクッションユニット 23 がストロークする。このとき、ダンパー 45 も同時にストロークすることでクッションユニット 23 のストローク速度に比例した減衰力を発生させる。なお、49 はシリンダ 43 内に充填されるガスのリザーブタンクである。

#### 【0017】

第一リンク 25 の後端部とスイングアーム 21 との連結部 27 は、スイングアーム 21 の上面（アーム部材 37 の上面）よりも低位置に設けられる。つまり、第一連結軸 31 が側面視でスイングアーム 21 と重なる位置に設けられる。また、下部ブラケット 28 はスイングアーム 21 の下面から下方へ突出するように形成され、かつ側面視でリンク取り付け部 29 よりも後方に配置される。

スイングアーム 21 の連結部 27 とクッションユニット 23 の上端部との間には第一リンク 25 が配設され、第一リンク 25 の両端部間の略中央部には第二リンク 26 の上端部が連結される。

#### 【0018】

ここで、図 2 はスイングアーム式懸架装置 20 のクッションユニット 23 が最大伸び位置にある状態（全伸状態）を示し、この状態において、第一リンク 25 とスイングアーム 21 との回動軸である第一連結軸 31 及び第一リンク 25 と第二リンク 26 との回動軸である第三連結軸 33 の各中心を結ぶ第一軸線 25A と、前記第一連結軸 31 及び第二リンク 26 とピボットプレート 13 との回動軸である第四連結軸 34 の各中心を結ぶ第二軸線 26A とがなす角度 R は鋭角とされる。

また、第一リンク 25 は、その前側が上方に位置するよう傾斜した姿勢で配置され、第二リンク 26 は、その上側が後方に位置するよう傾斜した姿勢で配置される。そして、クッションユニット 23 は、その両端部の各連結軸 32, 35 の中心を結ぶ長手方向（伸縮方向）の軸線 23A が略垂直となるように、つまり略

直立した状態で配置される。

#### 【0019】

次に、この実施の形態におけるスイングアーム式懸架装置 20 の作用について説明する。

図 3 はスイングアーム式懸架装置 20 のクッションユニット 23 が最大縮み位置にある状態（全屈状態）を示す。なお、図中鎖線で示すスイングアーム 21 はクッションユニット 23 全伸状態での位置（図 2 における位置）を示す。

本図に示すように、スイングアーム 21 が車体側（車体フレーム 5 及びパワーユニット 8）に対してピボット軸 14 を中心として後輪 22 を上方に移動させる方向に揺動すると、スイングアーム 21 と共に連結部 27 及び下部ブラケット 28 がピボット軸 14 を中心とする円弧に沿って上方へ移動する。このとき、連結部 27 と連結される第一リンク 25 の後端部も上方へ移動するが、第一リンク 25 の両端部間の略中央部は第二リンク 26 の上端部と連結されており、かつ第二リンク 26 の下端部は車体側に連結されているため、第一リンク 25 はその後端部が上昇すると第三連結軸 33 を中心として前端部を下方に移動させるように揺動する。

#### 【0020】

したがって、クッションユニット 23 の上端部が第一リンク 25 の前端部により下方に押し下げられる一方、クッションユニット 23 の下端部は下部ブラケット 28 により上方に押し上げられることとなる。これにより、クッションユニット 23 がその上下端部を接近させる方向、つまりストローク方向に圧縮され、ダンパー 45 により減衰されつつ懸架スプリング 46 により荷重が吸収される。

#### 【0021】

このとき、第一連結軸 31 が第一リンク 25 の揺動中心となり、第三連結軸 33 が前記揺動の力点となる。また、第一連結軸 31 及び第三連結軸 33 の中心を結ぶ第一軸線 25A が前記揺動の揺動半径となる。そして、第三連結軸 33 が第二リンク 26 により車体側へ引っ張られることとなるが、第二リンク 26 の第三連結軸 33 及び第四連結軸 34 の各中心を結ぶ第二軸線 26A と、前記揺動半径である第一軸線 25A とがなす角度 R が、クッションユニット 23 が最大縮み位

置にある状態においては鈍角となる。つまり、各軸線 25A, 26A がなす角度 R が、クッションユニット 23 が最大伸び位置から最大縮み位置に至るまでの間に  $90^\circ$  を跨ぐように設定されている。

このため、第二リンク 26 は、第一リンク 25 の前記力点をその揺動半径に対して常に  $90^\circ$  前後の角度で引っ張ることとなり、第一リンク 25 を揺動させる際に第二リンク 26 に加わるテンション荷重を最小限に抑えることができる。

### 【0022】

図 4 はスイングアーム式懸架装置 20 における後輪車軸 15 の変位量とクッションユニット 23 のストローク量との関係を示すグラフである。なお、縦軸はクッションユニット 23 のストローク量を、横軸は後輪車軸 15 の上下方向の変位量を表す。

同図に示すように、クッションユニット 23 が最大伸び位置にある状態（全伸状態）から後輪車軸 15 が変位し始めた際には、クッションユニット 23 のストローク量は後輪車軸 15 の変位量の増加に伴いほぼ直線的に増加する。そして、後輪車軸 15 の変位量がさらに増加してクッションユニット 23 が最大縮み位置にある状態（全屈状態）に近づくと、後輪車軸 15 の変位量の増加に対するクッションユニット 23 のストローク量の増加の割合（レシオ）が次第に大きくなる。つまり、このスイングアーム式懸架装置 20 では、後輪車軸 15 が上方へ変位することに伴い、クッションユニット 23 のストローク量が次第に増加する、すなわち、クッションユニット 23 のストローク速度が増加するようになっている。これにより、クッションユニット 23 の縮み量が少ないとき（例えば乗車 1G 状態等）には減衰力が減少して乗り心地が良好となり、クッションユニット 23 の最大縮み位置付近では減衰力が増加してクッションユニット 23 の底付き防止等が図られている。

### 【0023】

上記実施の形態によれば、第一リンク 25 の揺動半径となる第一軸線 25A と第二リンク 26 のテンション方向に沿う第二軸線 26A とのなす角度 R が、クッションユニット 23 が最大伸び位置から最大縮み位置に至るまでの間に  $90^\circ$  を跨ぐように設定されているため、第二リンク 26 が第一リンク 25 をその揺動半

径に対して常に90°前後の角度で引っ張ることとなり、第一リンク25を揺動させる際に第二リンク26に加わる荷重を最小限に抑えることができる。このため、リンク機構24の最適設計により軽量化を図ることができると共に、リンク機構24と連結されるスイングアーム21及びピボットプレート13（車体側）も同様の軽量化を図ることができる。特に第二リンク26は、ピボット軸14の下方からスイングアーム21の上方に至るまで設けられることで、スイングアーム21の下方にリンク機構を配置した場合と比較して大型の部品となるため、この第二リンク26に加わる荷重を軽減することはリンク機構24の軽量化に有効である。

#### 【0024】

また、第二リンク26がピボットプレート13（車体側）のピボット軸14よりも下方の部位に取り付けられることで、ピボット軸14上方の車体中央周辺からクロスメンバ等が無くなり、車体中央周辺に電装部品（バッテリーやコントロールユニット等）やツールボックス等の備品を集中して配置できるようになっている。

ここで、スイングアーム21と第一リンク25との回動軸である第一連結軸31が側面視でスイングアーム21と重なる位置に設けられることで、リンク機構24、特に第一リンク25の位置が下がり、ピボット軸14上方の前記車体中央周辺のスペースが広がって電装部品等の配置自由度を高めることができると共に、第二リンク26の長さを短縮することができ軽量化を図ることができる。

#### 【0025】

さらに、スイングアーム21のアーム部材37の下部に補強フレーム38が設けられることで、ピボット軸14上方の前記車体中央周辺のスペースをより一層広く確保することができ、電装部品等の配置自由度をさらに高めることができる。また、スイングアーム21の上面高さが低く抑えられることで、第一リンク25と第二リンク26及びクッションユニット23との各回動軸である第二及び第三連結軸32、33が側面視でスイングアーム21の上方に位置することとなり、リンク機構24及びクッションユニット23の組み付け性やメンテナンス性を向上させることができる。

さらにまた、クッションユニット 23 が略直立した姿勢で配置されると共に、第二リンク 26 が側面視でクッションユニット 23 とほぼ全体が重なるように配置されるため、これらの配置スペースの前後長を抑えてホイールベースの短縮を図ることができる。

#### 【0026】

ここで、この発明に係るスイングアーム式懸架装置の第二の実施の形態を図 5、図 6 に基づいて説明する。同図に示すスイングアーム式懸架装置 120 は、スイングアーム 21 の上部に設けられた上部ブラケット 127 に第一リンク 125 の前端部を第一連結軸 31 により連結し、第一リンク 125 の後端部をクッションユニット 23 の上端部に第二連結軸 32 により連結し、これに伴い第二リンク 26、クッションユニット 23、クロスメンバ 40、及び下部ブラケット 28 等を対応させたものである。この場合、スイングアーム 21 が上方に揺動すると、第一リンク 125 は第三連結軸 33 を中心として後端部を下方に移動させるように揺動し、クッションユニット 23 の上端部を押し下げることとなる。なお、上記第一の実施の形態と同一部分に同一符号を付して説明は省略する。

#### 【0027】

図 5 はクッションユニット 23 が最大伸び位置にある状態を示し、この状態において、第一リンク 125 の第一及び第三連結軸 31、33 の各中心を結ぶ第一軸線 125A と、第二リンク 26 の第三及び第四連結軸 33、34 の各中心を結ぶ第二軸線 26A とがなす角度  $R'$  は鋭角である。そして、図 6 に示すように、クッションユニット 23 が最大縮み位置にある状態においては、前記角度  $R'$  が鈍角となる。つまり、上記実施の形態と同様、各軸線 125A、26A がなす角度  $R'$  がクッションユニット 23 が最大伸び位置から最大縮み位置に至るまでの間に  $90^\circ$  を跨ぐように設定されている。これにより、上記第一の実施の形態と同様、リンク機構 124 の最適設計による軽量化を図ることができる。

また、この実施の形態では、スイングアーム 21 の上面から上方へ突出する上部ブラケット 127 を第一リンク 125 との連結部として設けているが、これを前記連結部 27 のようにスイングアーム 21 の上面よりも低位置に設け、第一連結軸 31 を側面視でスイングアーム 21 と重なる位置に設けるようにすることも

可能である。

#### 【0028】

なお、この発明は上記実施の形態に限られるものではなく、例えば、パワーユニット 8 の後部にピボット軸及びリンク取り付け部を設け、そのピボット軸及びリンク取り付け部にスイングアーム 21 及び第二リンク 26 をそれぞれ取り付けるようにしてもよい。さらにまた、車体フレーム 5（ピボットプレート 13）とパワーユニット 8 との少なくとも一方にスイングアーム 21 及び第二リンク 26 が取り付けられるようにしてもよい。このとき、ピボットプレート 13 が車体フレーム 5 と別体であってもよい。

そして、上記実施の形態における構成は一例であり、この発明の主旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能であることはいうまでもない。

#### 【0029】

##### 【発明の効果】

以上説明してきたように、請求項 1 に記載した発明によれば、第一リンクの揺動半径となる第一軸線と第二リンクのテンション方向に沿う第二軸線とのなす角度が、クッションユニットが最大伸び位置から最大縮み位置に至るまでの間に 90° を跨ぐように設定されているため、第一リンクを揺動させる際に第二リンクに加わる荷重を最小限に抑えることができ、リンク機構の最適設計により軽量化を図ることができると共に、リンク機構と連結されるスイングアーム及び車体側も同様の軽量化を図ることができる。

#### 【0030】

請求項 2 に記載した発明によれば、第一リンクの位置を下げることでピボット軸上方の車体中央周辺のスペースを広く確保することができ、電装部品等の備品の配置自由度を高めることができる。

また、第一リンクの位置が下がることで第二リンクの長さを短縮することができ、この点でもリンク機構を軽量化することができる。

#### 【0031】

請求項 3 に記載した発明によれば、スイングアームのアーム部材の下部に補強フレームが設けられることで、アーム部材の上方のスペースをより一層広く確保

することができ、電装部品等の備品の配置自由度を高めることができる。

また、スイングアームの上面高さが低く抑えられることで、第一リンクと第二リンク及びクッションユニットとの各連結部がスイングアームの上方に位置することとなり、リンク機構及びクッションユニットの組み付け性やメンテナンス性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施の形態における自動二輪車の側面図である。

【図 2】 スイングアーム式懸架装置（第一実施形態）の側面図である。

【図 3】 図 2 のスイングアーム式懸架装置のクッションユニット全屈状態を示す側面図である。

【図 4】 クッションユニットのストローク量と後輪車軸の変位量との関係を示すグラフである。

【図 5】 スイングアーム式懸架装置（第二実施形態）の側面図である。

【図 6】 図 5 のスイングアーム式懸架装置のクッションユニット全屈状態を示す側面図である。

【符号の説明】

- 8 パワーユニット（車体側）
- 1 3 ピボットプレート（車体側）
- 1 4 ピボット軸
- 2 0, 1 2 0 スイングアーム式懸架装置
- 2 1 スイングアーム
- 2 2 後輪（車輪）
- 2 3 クッションユニット
- 2 5, 1 2 5 第一リンク
- 2 5 A, 1 2 5 A 第一軸線
- 2 6 第二リンク
- 2 6 A 第二軸線
- 3 1 第一連結軸（回動軸）
- 3 3 第三連結軸（回動軸）



3 4 第四連結軸（回動軸）

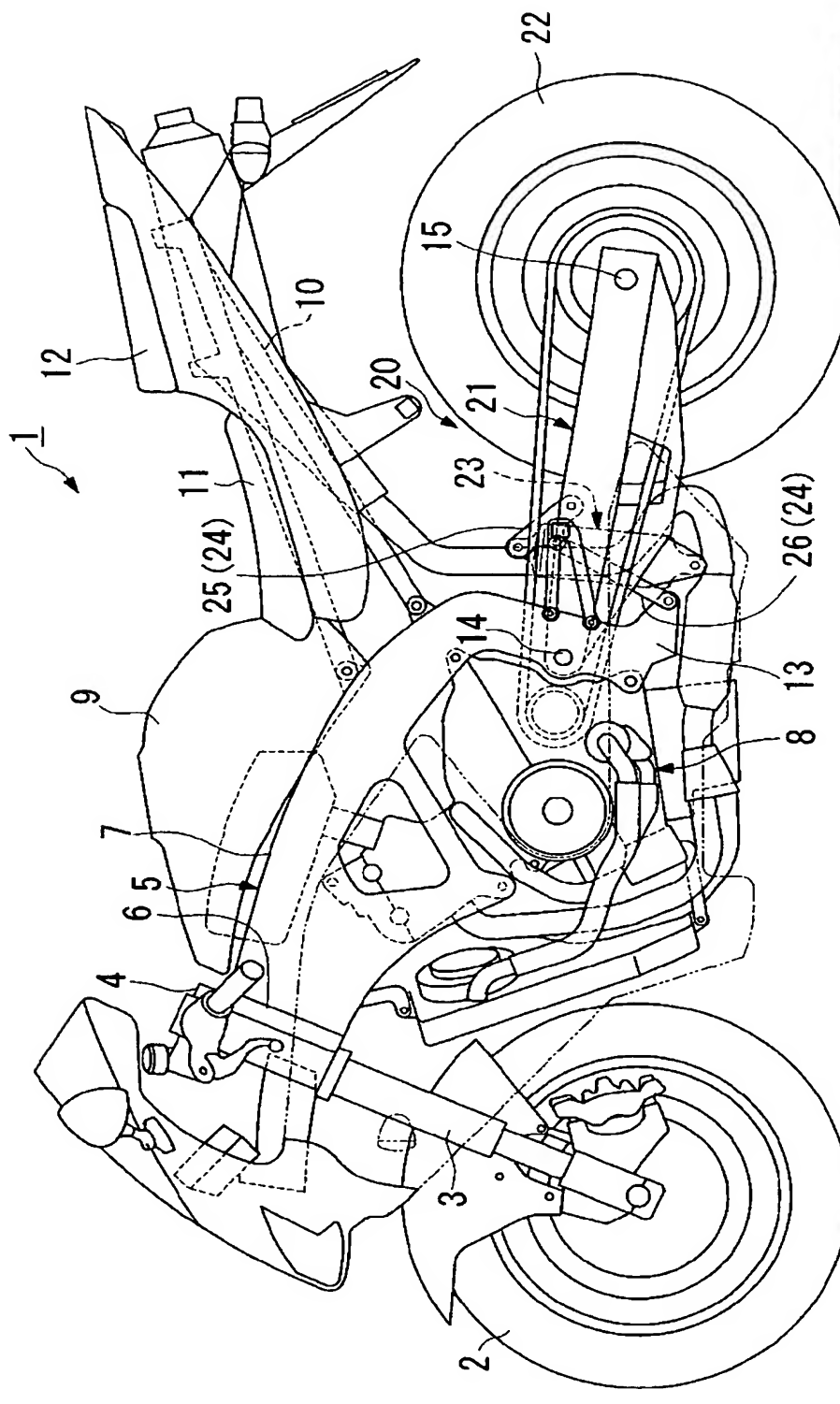
3 7 アーム部材

3 8 補強フレーム

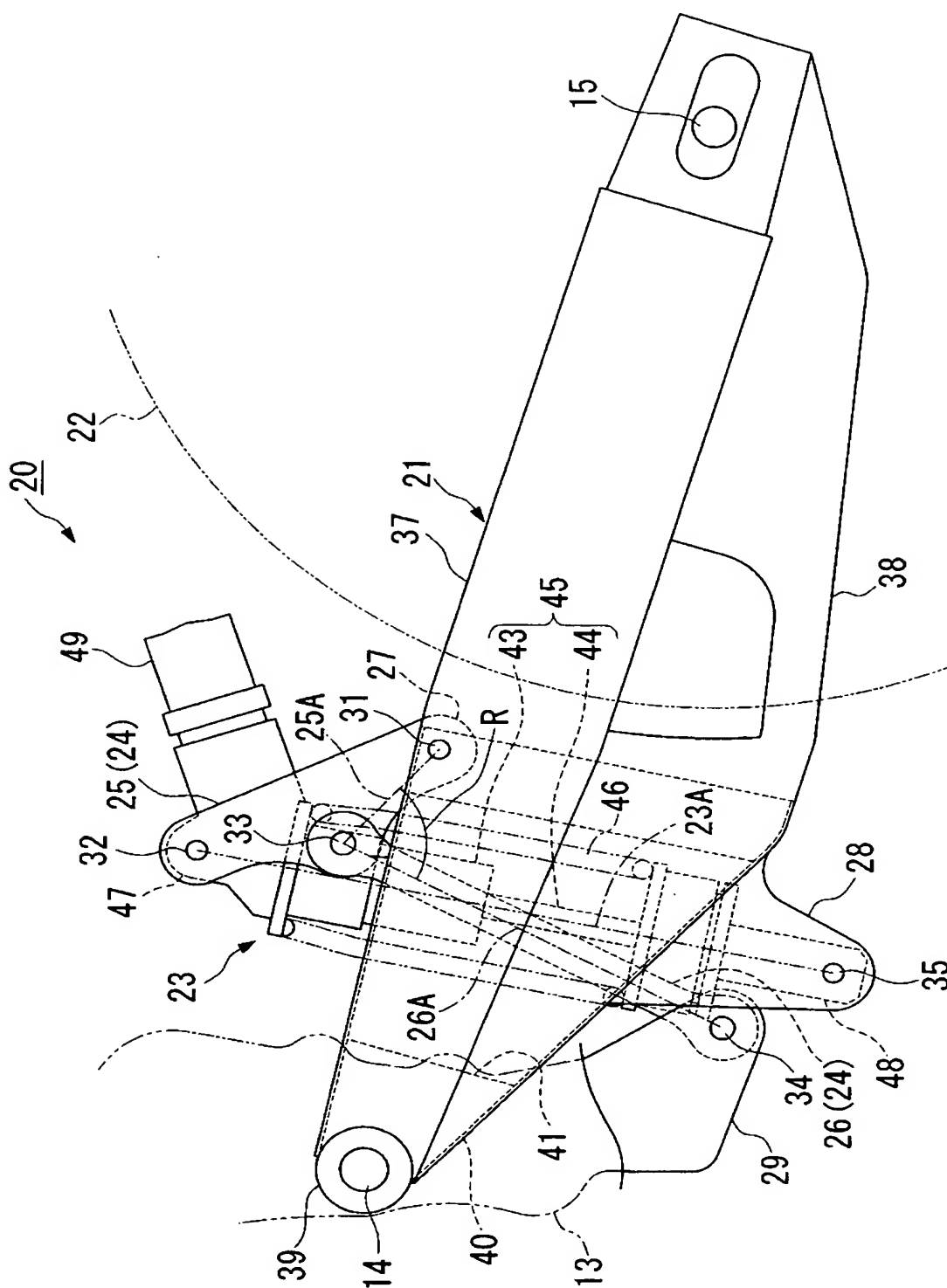
R, R' 角度

【書類名】 図面

【図 1】

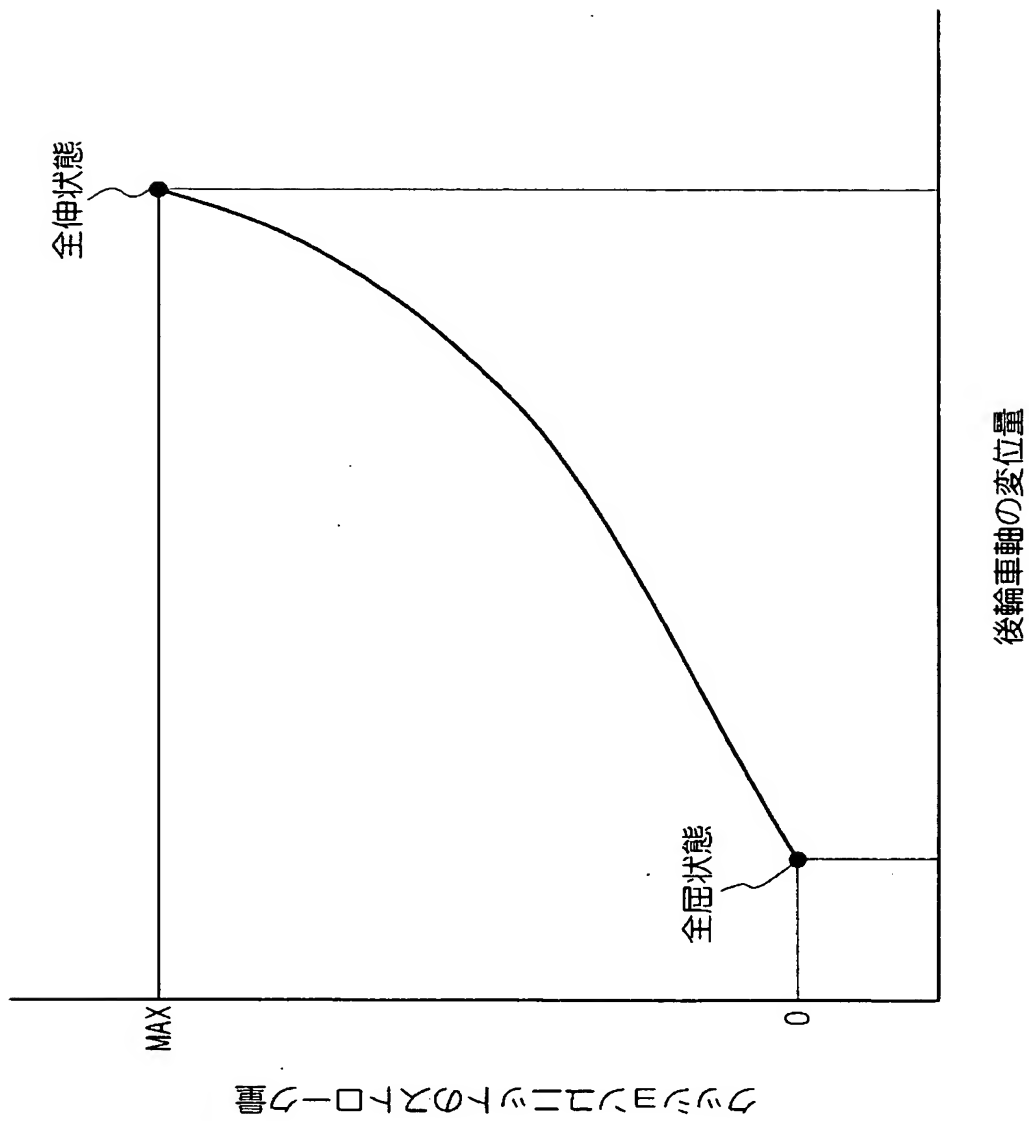


【図 2】





【図 4】







【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 リンク機構への負荷の軽減による軽量化を図ると共に、車体中央周辺のスペースへの影響を抑える。

【解決手段】 車体側のピボット軸 14 に取り付けられるスイングアーム 21 と、スイングアーム 21 の下部に下端部が取り付けられるクッションユニット 23 と、クッションユニット 23 の上端部及びスイングアーム 21 の上部に取り付けられる第一リンク 25 と、車体側のピボット軸 14 よりも下方の部位及び第一リンク 25 に取り付けられる第二リンク 26 とを備える車両のスイングアーム式懸架装置 20 において、第一リンク 25 の揺動半径となる第一軸線 25A と第二リンク 26 のテンション方向に沿う第二軸線 26A とのなす角度 R が、クッションユニット 23 が最大伸び位置から最大縮み位置に至るまでの間に  $90^\circ$  を跨ぐように設定されている。

【選択図】 図 2



## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-102125
受付番号	50300568613
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成 15 年 4 月 7 日

## &lt; 認定情報・付加情報 &gt;

## 【特許出願人】

【識別番号】	000005326
【住所又は居所】	東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号
【氏名又は名称】	本田技研工業株式会社

## 【代理人】

申請人

【識別番号】	100064908
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 OR ビル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	志賀 正武

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100108578
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 OR ビル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	高橋 詔男

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100101465
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 OR ビル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	青山 正和

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100094400
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 OR ビル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	鈴木 三義

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100107836
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 OR ビル 志賀国際特許事務所

次頁有

認定・付加情報（続き）

【氏名又は名称】	西 和哉
【選任した代理人】	
【識別番号】	100108453
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	村山 靖彦

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 0 2 1 2 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 5 3 2 6 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 9 月 6 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号
氏 名	本田技研工業株式会社